

**FILTER FOR DISPLAY DEVICE AND DISPLAY DEVICE**

Patent Number: JP11143371

Publication date: 1999-05-28

Inventor(s): HANAOKA HIDEAKI

Applicant(s):: SONY CORP

Requested Patent: ☐ JP11143371

Application Number: JP19970308996 19971111

Priority Number(s):

IPC Classification: G09F9/00 ; G09F9/00 ; H01J29/87 ; H01J29/89 ; H01J31/20

EC Classification:

Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a display device filter and a display device capable of preventing the drop of contrast on a display screen which may be generated at the time of reinforcing the mechanical strength of a CRT, to thin panel glass or forming a reflection preventing film.

**SOLUTION:** A display device filter stuck to a display panel surface of a display device to reinforce the mechanical strength of the display device is constituted of a filter base material 18 and an adhesive layer 12 formed on an adhesive face between the base material 18 and the display panel surface and having a function for controlling the transmissivity of visible light to a prescribed value.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-143371

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月28日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
G 0 9 F 9/00	3 0 3	G 0 9 F 9/00	3 0 3 A
	3 1 8		3 1 8 A
H 0 1 J 29/87		H 0 1 J 29/87	
29/89		29/89	
31/20		31/20	A

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-308996

(22) 出願日 平成9年(1997)11月11日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 花岡 英章

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

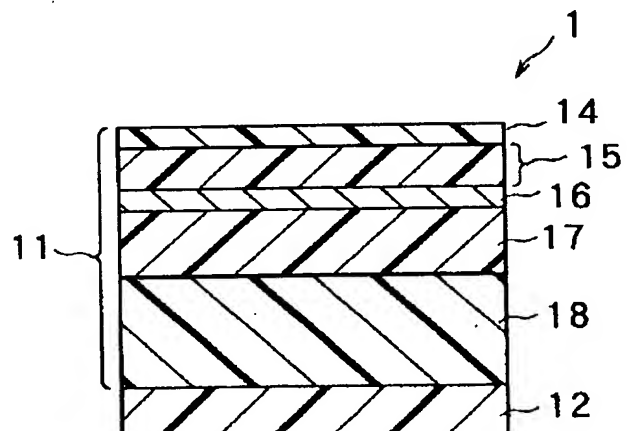
(74) 代理人 弁理士 佐藤 隆久

(54) 【発明の名称】 表示装置用フィルタおよび表示装置

(57) 【要約】

【課題】 C R T の機械的強度を強化してパネルガラスを薄膜化したり、反射防止膜を形成した場合に生じる表示画面のコントラストの低下を防止できる表示装置用フィルタおよび表示装置を提供する。

【解決手段】 表示装置の表示パネル面に接着して当該表示装置の機械的強度を強化する表示装置用フィルタであって、フィルタ基材18と、フィルタ基材18の表示パネル面との接着面上に形成され、可視光の透過率を所定の値に調節する機能を有する接着剤層12とを有する構成とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】表示装置の表示パネル面に接着して当該表示装置の機械的強度を強化する表示装置用フィルタであって、

フィルタ基材と、

前記フィルタ基材の前記表示パネル面との接着面上に形成され、可視光の透過率を所定の値に調節する機能を有する接着剤層とを有する表示装置用フィルタ。

【請求項 2】前記接着剤層が少なくとも染料あるいは顔料を含有することにより前記可視光の透過率を所定の値に調節する機能を有している請求項 1 記載の表示装置用フィルタ。

【請求項 3】前記フィルタ基材の前記接着剤層の形成面と対向する面上に、反射防止膜が形成されている請求項 1 記載の表示装置用フィルタ。

【請求項 4】前記反射防止膜が 2 層以上の膜より形成されている請求項 3 記載の表示装置用フィルタ。

【請求項 5】前記フィルタ基材の前記接着剤層の形成面と対向する面上に、帯電防止膜が形成されている請求項 1 記載の表示装置用フィルタ。

【請求項 6】電子銃から放出された電子ビームが照射されて光る蛍光面を内面に有する陰極線管の表示パネル面上に当該陰極線管の機械的強度を強化するフィルタが接着された表示装置であって、

前記フィルタのフィルタ基材の接着面と前記陰極線管の表示パネル面が、可視光の透過率を所定の値に調節する機能を有する接着剤層により接着されている表示装置。

【請求項 7】前記陰極線管の表示パネル面が実質的に平面である請求項 6 記載の表示装置。

【請求項 8】前記接着剤層が少なくとも染料あるいは顔料を含有することにより前記可視光の透過率を所定の値に調節する機能を有している請求項 6 記載の表示装置。

【請求項 9】前記フィルタ基材の接着面と対向する面上に、反射防止膜が形成されている請求項 6 記載の表示装置。

【請求項 10】前記反射防止膜が 2 層以上の膜より形成されている請求項 9 記載の表示装置。

【請求項 11】前記フィルタ基材の接着面と対向する面上に、帯電防止膜が形成されている請求項 6 記載の表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、陰極線管などの表示装置用フィルタおよび陰極線管の表示パネル面上に前記表示装置用フィルタを有している表示装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】陰極線管（以下、CRT（Cathode Ray Tube）ともいう）の爆縮によるガラスの飛散防止手段として、CRTのパネルガラス面にプラスチック製の防爆フィルムを接着する技術が特開昭 52-87352 号公

報および特開昭 52-87353 号公報に開示されている。この防爆フィルムを CRT の表示パネル面に接着することで、パネルガラスおよびテンションバンドだけに頼っていたガラス飛散防止機能を一部防爆フィルムに転嫁することができる。これにより、パネルガラス厚を薄くすることが可能となるので、CRT および CRT を用いた表示装置の重量を軽くすることに対して実用上大変効果がある。

【0003】一方、CRT では高圧の駆動電圧のオンオフにより、表示面に静電気が発生し、周囲の塵を引き付けたり、手で触った場合には電気ショックにより不快感を起こさせたりする。上記の問題点を防止するには、例えば特開平 8-287850 号公報に開示されているように、CRT の表示パネル面に帯電防止材料をコーティングして帯電防止膜を形成することにより、例えば表面抵抗を  $10^9 \Omega/\square$  以下にし、かつ接地電位の筐体へ接続することにより静電気を逃がす方法が有効である。

【0004】上記の帯電防止膜は、例えばゴム系、アクリル系、シリコン系、あるいはエポキシ系などの樹脂に、例えば酸化スズ、あるいはITOなどの電気伝導性物質の微粉末をフィラーとして混合し、得られた混合物をフィルム上に塗布し、加熱、紫外線照射、あるいは電子線照射などにより硬化させることにより形成することができる。

【0005】また、透明材料を通して物を見る場合、反射光が強く、反射像が明瞭であることは非常に煩わしい。例えば眼鏡用レンズにおいては、ゴースト、フレアなどと呼ばれる反射像が生じると眼に不快感を与えることとなる。また、ルッキンググラスなどでは、ガラス面上で反射した光のために内容物が判然としない問題が生じる。CRT においても上記と同様な問題が生じており、これらを避けるために CRT の表示パネル面に反射防止機能を付与する要求が高まってきている。

【0006】従来より、上記の問題の原因となる光の反射の防止のために、屈折率が基材と異なる物質を真空蒸着法などにより基材上に被覆して形成した反射防止膜を有する反射防止フィルタを CRT の表示パネル面上に接着する方法が行われてきた。この場合、反射防止効果を最も高めるためには、基材を被覆する反射防止膜の膜厚の選択が重要であることが知られている。例えば反射防止膜を単層で形成する場合には、反射防止膜を形成する材料として基材よりも低屈折率の物質を用い、反射防止の対象とする光の波長の  $1/4$  あるいはその奇数倍に光学的膜厚を選択して反射防止膜を形成することが極小の反射率、言い換えれば極大の透過率を与えることが知られている。ここで、光学的膜厚とは反射防止膜を形成する材料の屈折率と反射防止膜の膜厚の積で与えられるものである。さらに多層構造の反射防止膜を形成することが可能であり、この場合の膜厚の選択については、例えば文献（光学技術コンタクト、Vol. 9, No. 8, ppl7 (197

## 3

1)) などにおいていくつかの提案がなされている。

【0007】上記の反射防止膜を形成する材料としては主として無機酸化物あるいは無機ハロゲン化物が用いられることが多く、一般に可視領域での低い反射率と高い透過率を兼ね備えている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のCRTにおいては、CRT内部の蛍光面から発せられる表示光の透過率の調整はパネルガラスにより行われており、このため、防爆フィルムを接着することにより可能となるパネルガラス厚を薄くして軽量化を行うと、表示光の透過率が高くなりすぎて、表示画像のコントラストが低下してしまうという問題が生じる。

【0009】また、無機酸化物などからなる反射防止膜をCRTの表示パネル面に形成することによっても、反射防止膜での光吸収はほとんどなく、かつ表面での反射が減少することから、表示光の実効的な透過率がさらに高まることとなり、上記と同様に表示画像のコントラストの悪化がもたらされる。この場合、パネルガラス厚を変えないで透過率を所望値に調節するためには、一般にパネルガラスの材料を変更することにより容易に対応できるが、この方法によれば、反射防止膜を形成するものとしないうと異なるガラス材料を使う必要が発生し、ガラス材料の切り替えを頻繁に行わなければならない、生産性が低下して製造コストの上昇の要因となってしまう。

【0010】また、表示パネル面が平面であるCRTにおいては、根本的に機械的強度が弱くなるために、強度確保のために表示パネル面の端部などのガラス厚を一般的なCRTの対応する箇所のガラス厚よりも厚くせざるを得ない。これにより、文字や絵などの表示画像の明るさが、表示パネル面の中央部と端部で明らかに異なるという不具合が生じる。この点から、パネルガラス材料にはなるべく透明なガラス（クリアガラス）を用いることが望まれており、これもまた表示光の透過率を高めてしまう方向である。

【0011】本発明は上記のような実状に鑑みてなされたものであり、従って本発明の目的は、CRTの機械的強度を強化してパネルガラスを薄膜化したり、反射防止膜を形成した場合に生じる表示画面のコントラストの低下を防止でき、表示パネル面が平面であるCRTにも好ましく接着可能なCRTなどの表示装置用フィルタ、およびCRTの表示パネル面に前記表示装置用フィルタを有する表示装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明の表示装置用フィルタは、表示装置の表示パネル面に接着して当該表示装置の機械的強度を強化する表示装置用フィルタであって、フィルタ基材と、前記フィルタ基材の前記表示パネル面との接着面上に形成さ

## 4

れ、可視光の透過率を所定の値に調節する機能を有する接着剤層とを有する。

【0013】上記の本発明の表示装置用フィルタは、表示装置の表示パネル面に接着して当該表示装置の機械的強度を強化するものである。CRTの表示パネル面に接着する場合、本発明の表示装置用フィルタがCRTの機械的強度を強化しているのでパネルガラス厚を薄くすることが可能となり、軽量化が実現できる。また、パネルガラス厚を薄くすることによりCRT内部の蛍光面から発せられる表示光の透過率が高くなりすぎると表示画像のコントラストが低下してしまうが、本発明の表示装置用フィルタはフィルタ基材の表示装置の表示パネル面との接着面上に形成された接着剤層が、可視光の透過率を所定の値に調節する機能を有するので、表示光の透過率を適正に調節することが可能となり、表示画像のコントラストの低下を抑制することができる。

【0014】上記の本発明の表示装置用フィルタは、好適には、前記接着剤層が少なくとも染料あるいは顔料を含有することにより前記可視光の透過率を所定の値に調節する機能を有している。染料あるいは顔料の含有量を調節することにより、容易に可視光の透過率を所定の値に調節することができる。

【0015】上記の本発明の表示装置用フィルタは、好適には、前記フィルタ基材の前記接着剤層の形成面と対向する面上に、反射防止膜が形成されており、さらに好適には、前記反射防止膜が2層以上の膜より形成されている。これにより、表示装置の表示パネル面からの反射光を抑制することができる。また、表示装置の表示パネル面との接着面上に形成された接着剤層が可視光の透過率を所定の値に調節することができるので、表示光の透過率を適正に調節することが可能となり、反射防止膜を形成して表示光の実効的な透過率がさらに高まることによる表示画像のコントラストの低下を抑制することができる。

【0016】上記の本発明の表示装置用フィルタは、好適には、前記フィルタ基材の前記接着剤層の形成面と対向する面上に、帯電防止膜が形成されている。これにより、表示装置の表示面に静電気が発生するのを防止することがさらに可能となる。

【0017】さらに上記の目的を達成するために、本発明の表示装置は、電子銃から放出された電子ビームが照射されて光る蛍光面を内面に有する陰極線管の表示パネル面上に当該陰極線管の機械的強度を強化するフィルタが接着された表示装置であって、前記フィルタのフィルタ基材の接着面と前記陰極線管の表示パネル面が、可視光の透過率を所定の値に調節する機能を有する接着剤層により接着されている。

【0018】上記の本発明の表示装置は、陰極線管（CRT）の表示パネル面にフィルタが接着されており、これによりCRTの機械的強度を強化しているのでパネル

ガラス厚を薄くすることが可能となり、表示装置の軽量化が実現できる。また、パネルガラス厚を薄くすることによりCRT内部の蛍光面から発せられる表示光の透過率が高くなりすぎると表示画像のコントラストが低下してしまうが、フィルタと表示パネル面とを接着する接着剤層が、可視光の透過率を所定の値に調節する機能を有するので、表示光の透過率を適正に調節することが可能となり、表示画像のコントラストの低下を抑制することができる。

【0019】上記の本発明の表示装置は、好適には、前記陰極線管の表示パネル面が実質的に平面である。CRTの表示パネル面が実質的に平面である場合、パネルガラス材料にはなるべく透明なガラス（クリアガラス）を用いることが好ましく、これにより表示光の透過率が高くなってしまいが、フィルタと表示パネル面とを接着する接着剤層が、可視光の透過率を所定の値に調節する機能を有しているので、容易に表示光の透過率を適正に調節することが可能となる。

【0020】上記の本発明の表示装置は、好適には、前記接着剤層が少なくとも染料あるいは顔料を含有することにより前記可視光の透過率を所定の値に調節する機能を有している。染料あるいは顔料の含有量を調節することにより、容易に可視光の透過率を所定の値に調節することができる。

【0021】上記の本発明の表示装置は、好適には、前記フィルタ基材の接着面と対向する面上に、反射防止膜が形成されており、さらに好適には、前記反射防止膜が2層以上の膜より形成されている。これにより、表示装置の表示パネル面からの反射光を抑制することができる。また、接着剤層が可視光の透過率を所定の値に調節することによって、表示光の透過率を適正に調節することが可能となり、反射防止膜を形成して表示光の実効的な透過率がさらに高まることによる表示画像のコントラストの低下を抑制することができる。

【0022】上記の本発明の表示装置は、好適には、前記フィルタ基材の接着面と対向する面上に、帯電防止膜が形成されている。これにより、表示装置の表示パネル面に静電気が発生するのを防止することがさらに可能となる。

#### 【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る表示装置用フィルタおよび表示装置を、図面に示す実施形態に基づき、詳細に説明する。

#### 【0024】第1実施形態

図1は、本実施形態のかかる表示装置用フィルタの断面図である。本実施形態の表示装置用フィルタ1は、透明プラスチックのフィルタ基材18と、ハードコート膜17と、帯電防止膜16と、反射防止膜15と、防汚膜14とで構成される機能フィルム11と、機能フィルム11の表示パネル面との接着面上に形成された接着剤層1

2とを有している。

【0025】透明プラスチックのフィルタ基材18の材料としては、有機高分子からなる材料により形成されていなければならないものでもよいが、透明性、屈折率、分散などの光学特性、衝撃耐性、耐熱性、あるいは耐久性などの諸性能から、例えばポリメチルメタクリレートおよびその共重合体、ポリカーボネート、ジエチレングリコールビスアリルカーボネート、（臭素化）ビスフェノールAのジ（メタ）アクリレート重合体およびその共重合体、（臭素化）ビスフェノールAのモノ（メタ）アクリレートのウレタン変成モノマーの重合体およびその共重合体、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、あるいは不飽和ポリエステルなどのポリエステル、アクリロニトリルスチレン共重合体、塩化ビニル、ポリウレタン、エポキシ樹脂、あるいはアラミド系樹脂などを好ましく用いることができる。このフィルタ基材18の厚さは、特に限定されないが、例えば25～500 $\mu\text{m}$ 程度が好ましい。

【0026】フィルタ基材18の接着剤層12と対向する面上には、例えば3～10 $\mu\text{m}$ の膜厚のハードコート層17を形成することが好ましく、これにより付着性、硬度、耐薬品性、耐久性、耐擦性、および染色性などの諸性能を向上させることが可能である。ハードコート層17の材料としては、例えば特公昭50-28092号公報、特公昭50-28446号公報、特公昭50-39449号公報、特公昭51-24368号公報、特開昭52-112698号公報、特公昭57-2735号公報などに記載のプラスチック基材の表面硬化被膜として従来から知られている材料を用いることができる。

また、（メタ）アクリル酸とペンタエリスリトールなどから得られるアクリル系架橋物であってもよい。ハードコート層17の形成方法としては、フィルタ基材18の上層に例えばアクリル系架橋性樹脂原料を塗布した後、紫外線あるいは電子線などの照射により架橋硬化反応を起こさせて硬化させて形成する方法、また、シリコン系、メラミン系、あるいはエポキシ系の樹脂原料を塗布し、熱硬化反応により硬化させて形成する方法を用いることができる。

【0027】ハードコート層17の上層には、例えば蒸発法あるいはスパッタリング法により形成された例えば15nm～150nmの膜厚のITO薄膜などの導電膜からなる透明な帯電防止膜16が形成されている。

【0028】外光の写り込みを和らげ、好ましい映像や文字情報を再現する反射防止膜15は、単層構成でも多層構成でもよいが、屈折率の異なる薄膜材料を交互に積層した多層光学薄膜であることが好ましい。反射防止膜の形成方法としては、真空蒸着法、イオンプレーティング法、スパッタリング法に代表される各種の物理的成膜法（PVD（Physical Vapor Deposition）法）や、スプレイ法（「漏洩電場対応低反射コーティング」テレビジ

ン学会技術報告、Vol.10, No.2, '95.1 参照)、浸漬法、CVD (Chemical Vapor Deposition) 法、塗布法などの化学的成膜法を用いることができる。上記のPVD法では、SiO<sub>2</sub>の他、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、ZrO<sub>2</sub>、TiO<sub>2</sub>、TaHf<sub>2</sub>、SiO、TiO、Ti<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Yb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、MgO、CeO<sub>2</sub>などの無機化合物を好ましく適用することができる。

【0029】機能フィルム11の最表面に形成される防汚膜14は、表面に直接手を触れた時に、指紋等の汚れが付着し難く、また付着した汚れは、乾拭き、水拭きなどで容易に除去できる。防汚膜14を構成する材料としては、シリコン樹脂ベースにパーフルオロ基含有のコーティング剤や、アクリル樹脂ベースにパーフルオロ基含有のコーティング剤の薄膜などが用いられる。

【0030】機能フィルム11の表示パネル面との接着面上に形成された接着剤層12は、例えばエポキシ系、ゴム系、アクリル系、あるいはシリコン系などの各種接着剤に紫外線架橋反応促進剤を添加したものを主成分とし、染料あるいは顔料を所定の濃度で添加することにより可視光の透過率を所定の値に調節する機能を有している。例えば分子量550以上のビスフェノールA型エポキシ(メタ)アクリレート：10重量%と、ウレタン(メタ)アクリレート：20重量%と、水酸基含有モノ(メタ)アクリレート：65重量%と、光重合開始剤：3%と、添加剤：数%とを含有する組成物を用いることができる。透過率の安定性、均一性、耐久性などの点から、染料を用いるほうが好ましい。また、染料あるいは顔料の選択にあたっては、黒、グレーなどの他、意図的に所望の色を有するものを用いることができる。また、この接着剤層12としては、表示画面に表示される文字や図形などの品質を落とさないために、ヘイズ値は20%以下、好ましくは5%以下である。接着剤層12の透過率は90%以下であることが好ましく、さらに好ましくは40%~90%である。また、接着剤層12としては、その硬化物の屈折率と表示装置の表示パネルを構成する材料の屈折率との差が0.8%以内となるように調整したものを用いることが好ましい。

【0031】上記の接着剤層12としては、上記の所定の透過率を有する接着剤をその中に含まれている気泡を脱泡した後に、機能フィルム11の表示パネル面との接着面上に例えばフローコート法、ロールコート法、あるいはパーコート法などにより塗布し、乾燥させて形成することができる。

【0032】また、機能フィルム11に形成された帯電防止膜16は、導電性テープなどを介して接地電位に接続することにより、表示パネル面の蓄積されるチャージを逃して帯電防止効果をもたらすことができる。

【0033】上記の本実施形態の表示装置用フィルタは、例えばCRTなどの表示装置の表示パネル面上に、ゴムローラー、金属ローラーなどのローラーなどを用いて圧力をかけながら気泡が残ったり皺がよらないように

貼り付けた後、紫外線照射、電子線照射などの接着剤層の固化工程を経て接着して用いることができる。

【0034】上記の本実施形態の表示装置用フィルタは、CRTなどの表示装置の表示パネル面上に接着して使用することができる。CRTにおいては、表示装置の機械的強度を強化することによりパネルガラスを薄膜化して表示装置の軽量化が可能であり、しかもパネルガラスの薄膜化や反射防止膜を形成した場合に生じる表示画面のコントラストの低下を防止できる。また、パネルガラスの材料の切り替えを行う必要もないので、生産性を下げないで上記効果を得ることができる。また、フィルタ基材上に、反射防止膜および帯電防止膜を有していることから、表示装置の表示パネル面からの反射光を抑制することができ、また、表示装置の表示面に静電気が発生するのを防止することができる。

#### 【0035】第2実施形態

図2は、本実施形態にかかる表示装置(カラー陰極線管(CRT))の概略断面図である。パネル21とファンネル22とネック管23とで真空容器が構成され、パネル21とファンネル22とは、フリットガラスにより接合してある。パネル21の外周には、防爆のためのテンションバンド29が巻回してある。テンションバンド29の外周には、取付耳部30が形成してあり、この取付耳部30を介して、CRTは、表示装置としてのテレビ内部に装着される。テンションバンド29または取付耳部30は、金属などの導電性物質で構成され、アース線32を通して接地される。

【0036】パネル21の内面には、青、緑、赤発光の蛍光体が塗布された蛍光面26が形成されており、この蛍光面26に近接して色選別マスク25が配置されている。色選別マスク25は、マスク保持枠体に保持され、その電子銃側には、磁気シールド27が装着してある。

【0037】ネック23に収容された電子銃24からの電子ビーム28は、色選別マスク25を通して、パネル内面に形成された蛍光面26に達し、所定の蛍光体を励起し発光させる。

【0038】機能フィルム11は、第1実施形態と実質的に同様であり、例えば透明なプラスチックからなるフィルタ基材18と、ハードコート膜17と、帯電防止膜16と、反射防止膜15と、防汚膜14とで構成されている。上記の各層は、第1実施形態と同様の材料により形成することができる。

【0039】機能フィルム11に形成された帯電防止膜16は、機能フィルム11の外周の複数位置に接着された導電性テープ31、テンションバンド9、取り付け耳10を介して接地電位に接続され、管面チャージをアース線32を介して逃し、帯電防止効果をもたらしている。導電性テープ31としては、特に限定されないが、たとえば金属箔テープが用いられており、パネル21表面に接着した機能フィルムの両端に形成した電極部に貼

付された導電テープ 31 間の表面抵抗値が例えば 200  $\Omega$  以下となっている。

【0040】上記の機能フィルム 11 がパネル 21 面上に接着剤層 12 により接着されている。接着剤層 12 は、例えばエポキシ系、ゴム系、アクリル系、あるいはシリコン系などの各種接着剤に紫外線架橋反応促進剤を添加したものを主成分とし、染料あるいは顔料を所定の濃度で添加することにより可視光の透過率を所定の値に調節する機能を有している。例えば分子量 550 以上のビスフェノール A 型エポキシ (メタ) アクリレート: 10 重量%と、ウレタン (メタ) アクリレート: 20 重量%と、水酸基含有モノ (メタ) アクリレート: 65 重量%と、光重合開始剤: 3%と、添加剤: 数%とを含有する組成物を用いることができる。透過率の安定性、均一性、耐久性などの点から、染料を用いるほうが好ましい。また、染料あるいは顔料の選択にあたっては、黒、グレーなどの他、意図的に所望の色を有するものを用いることができる。また、この接着剤層 12 としては、表示画面に表示される文字や図形などの品質を落とさないために、ヘイズ値は 20%以下、好ましくは 5%以下である。接着剤層 12 の透過率は 90%以下であることが好ましく、さらに好ましくは 40%~90%である。また、接着剤層 12 としては、その硬化物の屈折率と表示装置の表示パネルを構成する材料の屈折率との差が 0.8%以内となるように調整したものを用いることが好ましい。

【0041】上記の接着剤層 12 は、塗布前に予めその中に含まれている気泡を脱泡しておき、機能フィルム 11 の接着面上に、公知の方法、例えばフローコート法、ロールコート法、バーコート法などに塗布して形成し、乾燥させて用いることができる。また、パネル 21 面上に直接上記の方法により塗布することもできる。

【0042】接着剤層 12 を挟んでパネル 21 および機能フィルム 11 を貼り合わせる際には、加圧ロールなどを用いて、機能フィルム 11 をパネル 1 の表面に押し付け、接着剤層 12 の厚みを均一化し、気泡が残ったり表面に筋や皺が現われないようにする。接着剤層 12 の膜厚は例えば 0.05~2.5mm 程度とする。加圧ロールとしては、金属ロール、硬質ゴムロール、ゴムライニング金属ロールなどを使用することができる。

【0043】機能フィルム 11 の上から、例えば紫外線照射あるいは電子線照射などにより接着剤層 12 を固化させる際には、紫外線照射光源としては、例えばメタルハライドランプ、高圧水銀ランプ、キセノンランプなどを使用することができ、照射エネルギーとしては、300~500mJ/cm<sup>2</sup> 程度が適当である。

【0044】上記の本実施形態の表示装置によれば、CRT のパネル面上に接着してパネルガラスを薄膜化することにより表示装置の軽量化が可能であり、パネルガラスの薄膜化や反射防止膜を形成した場合に生じる表示画

面のコントラストの低下を防止できる。また、パネルガラスの材料の切り替えを行う必要もないので、生産性を下げないで上記効果を得ることができる。また、フィルタ基材上に、反射防止膜および帯電防止膜を有していることから、表示装置のパネル面からの反射光を抑制することができ、また、表示装置のパネル面に静電気が発生するのを防止することができる。また、体積の大きいパネルガラスの材料を、クリアガラスに統一できるので、産業上の利点も大きい。

#### 10 【0045】実施例

##### (1) 機能フィルムの作成

膜厚 100  $\mu$ m の透明なポリエチレンテレフタレート (PET) フィルムをフィルタ基材とし、その片面にハードコート処理を施して表面硬度を確保するためのハードコート層を形成した。その上面に、スパッタリング法により膜厚 120  $\mu$ m の ITO 膜を形成して帯電防止膜とし、次に、スパッタリング法により膜厚 70  $\mu$ m の酸化シリコン膜を形成して反射防止膜とした。その上層にパーフルオロ基含有のコーティング剤により防汚膜を形成した。以上により、機能フィルムを形成した。

##### 【0046】(2) 接着剤層の形成

次に、フィルム基材の他方の面上に、染料の添加により透過率が 50% になるように調整されたアクリル系接着剤を  $50 \pm 2 \mu$ m の膜厚で均一に塗布し、その後 60℃ で乾燥させ、所定の接着力を有する接着剤層を形成した。以上により、フィルタ基材の接着面上に形成され、可視光の透過率を所定の値に調節する機能を有する接着剤層を有する表示装置用フィルタを形成した。

##### 【0047】(3) 貼り合わせ

次に、従来方法により研磨された CRT 用クリアガラスパネル (EIAJ H-8601) を用い、CRT として組み立てた後、上記で形成した表示装置用フィルタをゴムローラーで圧力をかけながら片端より CRT のパネル面上に貼り付け、紫外線照射により接着剤層を固化させて CRT 表示装置を製造した。

##### 【0048】(4) 性能評価

上記の CRT 表示装置の表示光の透過率は以下のように計算された。

【0049】反射防止膜の透過率 (97.0%) × 接着剤層の透過率 (50.0%) × ガラスパネル裏面の反射分 (4.5%) により低下した透過率 (95.5%) = 46.3% … (式 1)

【0050】上記の計算において、機能フィルムと接着剤層の界面、接着剤層とパネル面との界面における反射は、両者の屈折率の差がわずかであるため、無視できるとした。

【0051】上記により、従来のガラスパネルによって透過率を調整した CRT では機械的強度上避けられなかった、表示パネル面中央部と端部における透過率差 (EIAJ H-5702 ガラスを用いた 28 型平面 CRT



では、パネルガラスの厚さの差が3.5mmあり、これは透過率の差で約9%となる)がない、優れた品質のCRT表示装置が得られた。

【0052】なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではない。例えば、本発明の表示装置用フィルタは、CRTのみでなく、このようなCRTを有する表示装置、あるいは画像が映し出されるパネルを有する表示装置全てに対して適用することができる。その他、本発明の範囲内で種々に改変することができる。

#### 【0053】

【発明の効果】本発明の表示装置用フィルタによれば、CRTなどの表示装置の表示パネル面上に接着して使用することにより表示装置の機械的強度を強化することができ、CRTにおいてはパネルガラスを薄膜化して表示装置の軽量化が可能であり、しかもパネルガラスの薄膜化や反射防止膜を形成した場合に生じる表示画面のコントラストの低下を防止できる。また、パネルガラスの材料の切り替えを行う必要もないので、生産性を下げないで上記効果を得ることができる。

【0054】また、本発明の表示装置によれば、CRT

のパネル面上に接着してパネルガラスを薄膜化することにより表示装置の軽量化が可能であり、パネルガラスの薄膜化や反射防止膜を形成した場合に生じる表示画面のコントラストの低下を防止できる。また、パネルガラスの材料の切り替えを行う必要もないので、生産性を下げないで上記効果を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

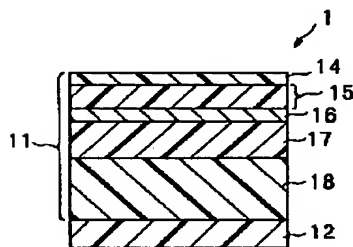
【図1】図1は本発明の第1実施形態にかかる表示装置用フィルタの断面図である。

10 【図2】図2は本発明の第2実施形態にかかる表示装置の概略断面図である。

#### 【符号の説明】

1…表示装置用フィルタ、11…機能フィルム、12…接着層、14…防汚層、15…反射防止膜、16…帯電防止膜、17…ハードコート層、18…基板、21…パネル、22…ファンネル、23…ネック間、24…電子銃、25…色選別マスク、26…蛍光面、27…磁気シールド、28…電子ビーム、29…テンションバンド、30…取り付け耳、31…導電テープ、32…アース。

【図1】



【図2】

